

**PENGARUH KONSENTRASI GETAH BATANG JARAK PAGAR
(*JATROPHA CURCAS L.*) TERHADAP *CANDIDA ALBICANS*
SECARA *IN VITRO***

NASKAH PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Diajukan Oleh :

NONDY ZHARFITA NAN FATHAN

J 52010 0022

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH KONSENTRASI GETAH BATANG JARAK
PAGAR(*JATROPHA CURCAS L.*) TERHADAP *CANDIDA ALBICANS*
SECARA *IN VITRO*

Yang diajukan oleh :

Nondy Zharfita Nan Fathan

J52010 0022

Telah disetujui oleh dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Kamis, tanggal 03 Juli 2014

Penguji

Nama : Drg. Soetomo Nawawi, DPH.Dent., Sp. Perio (K) (.....)

NIP/NIK : 400.1295

Pembimbing Utama

Nama : Drg. Mahmud Kholifa, MDSc (.....)

NIP/NIK : 996

Pembimbing Pendamping

Nama : Drg. Suyadi (.....)

NIP/NIK : -

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Drg. Soetomo Nawawi, DPH.Dent., Sp. Perio (K)

NIK : 400.1295

**PENGARUH KONSENTRASI GETAH BATANG JARAK PAGAR
(*JATHROPA CURCAS L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
CANDIDA ALBICANS SECARA *IN VITRO***

Nondy Zharfita Nan Fathan¹, Mahmud Kholifa², Suyadi³

INTISARI

Latar Belakang : *Candida albicans* merupakan penyebab utama terjadinya candidiasis oral, sariawan dan rhomboid glossitis. Masyarakat sering menggunakan obat kimia untuk menyembuhkan penyakit tersebut. Obat kimia akan dapat menimbulkan efek samping dan akan membahayakan kesehatan jika dikonsumsi secara terus menerus ,oleh karena itu diperlukan pengobatan secara herbal. Bahan herbal yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat adalah getah batang jarak pagar. Getah batang jarak pagar mengandung zat aktif berupa tannin , saponin dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan *candida albicans*.

Tujuan : Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi getah batang jarak pagar (*Jathropa curcas L*) terhadap pertumbuhan *candida albicans* secara *in vitro*

Metode : Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *The Post Test Only Control Group Design*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi-agar. Penelitian ini dibagi menjadi empat kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol positif. Masing-masing kelompok perlakuan diberi konsentrasi getah batang jarak pagar (*Jathropa curcas L*) dengan konsentrasi berbeda mulai dari 20%, 40%, 80% ,100% serta nystatin sebagai kontrol positif.

Hasil : Zona hambat yang terbentuk pada beberapa konsentrasi berturut-turut yaitu : 20% terdapat zona hambat sebesar 0,61 mm, pada konsentrasi 40% menghasilkan zona hambat sebesar 3.41 mm , konsentrasi 80% terdapat zona hambat sebesar 6,11 mm , konsentrasi 100% terdapat zona hambat sebesar 8.13 mm dan kontrol positif nystatin menghasilkan zona hambat sebesar 5.17 mm. Hasil uji One-Way ANOVA didapatkan nilai sig 0.000 (sig<0,05). Hasil diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara beberapa konsentrasi yang diuji.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan yang signifikan antara beberapa konsentrasi getah batang jarak pagar (*Jathropa curcas L*) terhadap pertumbuhan *candida albicans* secara *In Vitro*. Zona hambat paling besar adalah 8.13 mm yang terbentuk pada konsentrasi 100%.

Kata kunci: *Jathropa curcas L* , *candida albicans* , antifungi

¹Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

³Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

EFFECT OF CONCENTRATION STEM SAP OF JATROPHA (*JATROPHA CURCAS L.*) ON *CANDIDA ALBICANS* IN VITRO

Nondy Zharfita Nan Fathan¹, Mahmud Kholifa², Suyadi³

ABSTRACT

Background: *Candida albicans* is a major cause of oral candidiasis, stomatitis and rhomboid glossitis. People often use chemical drugs to cure the disease. Chemical drugs can lead to side effects and be harmful to health if consumed continuously, therefore, necessary in herbal medicine. Herbal ingredients that have been used by the public is the stem sap of Jatropha. Jatropha stem sap containing active substances such as tannins, saponins and flavonoids can inhibit the growth of *candida albicans*.

Objective: The objective of this study was to determine the effect of the concentration of stem sap of Jatropha (*Jathropa curcas L*) on the growth of *Candida albicans in vitro*.

Methods: This study is an experimental research laboratory to design the Post Test Only Control Group Design. The method used in this study is the method of agar diffusion. This study is divided into four treatment groups and the positive control group. Each treatment group was given the concentration of stem sap of Jatropha (*Jathropa curcas L*) with different concentrations ranging from 20%, 40%, 80%, 100% and nystatin as positive control.

Results: inhibitory zone formed at several successive concentrations are: 20% are inhibition zone of 0.61 mm, at a concentration of 40% resulted in inhibition zone of 3.41 mm, there is a concentration of 80% inhibition zone of 6.11 mm, there is a concentration of 100% inhibition zone of 8.13 mm and a positive control nystatin produce inhibition zone of 5.17 mm. Test results One-Way ANOVA sig 0.000 (sig <0.05). The results above indicate that there are significant differences between some of the tested concentrations.

Conclusions: There are significant differences between some of Jatropha stem sap concentration (*Jathropa curcas L*) on the growth of *Candida albicans in vitro*. Greatest inhibition zone was 8.13 mm, which is formed at a concentration of 100%.

Keywords: *Jatropha curcas L*, *candida albicans*, antifungal

¹ Student of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University, Surakarta

² Lecture of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University, Surakarta

³ Lecture of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University, Surakarta

PENDAHULUAN

Candida albicans merupakan salah satu flora normal rongga mulut yang dapat bersifat patogen oportunistik² yang berarti bahwa jamur ini patogen apabila kondisi pertahanan sistemik seseorang sedang menurun tetapi jamur ini tidak menjadi patogen apabila kondisi imun seseorang baik, karena jika kondisi imun seseorang baik maka sel Ig G, Ig A, Ig M, Ig D dan Ig E akan bekerja secara baik⁵. Penyakit yang dapat disebabkan oleh *candida albicans* antara lain candidiasis, stomatitis dan median rhomboid glossitis⁵. Obat yang sering digunakan oleh masyarakat dalam menangani penyakit yang disebabkan *candida albicans* adalah *nystatin*⁵. Sediaan obat tersebut dapat berupa bubuk kering, tablet hisap dan cair (ditetaskan). Efek samping dari *nystatin* adalah rasa mual, muntah serta diare apabila diberikan pada dosis yang tinggi. Efek samping lainnya yaitu *nystatin* akan membahayakan kesehatan apabila dikonsumsi secara terus menerus, maka dari itu perlunya pengobatan yang berasal dari bahan herbal⁶. Pengobatan herbal ini sudah dilakukan sejak zaman dahulu misalnya pengobatan menggunakan belimbing wuluh, ekstrak kulit batang rambutan dan getah jarak pagar karena mengandung zat aktif yang terdiri dari flavonoid, tannin dan saponin⁸. Zat paling utama yang dapat menghambat pertumbuhan *candida albicans* adalah tannin⁷. Tannin adalah senyawa organik yang terdiri dari campuran senyawa polifenol kompleks, dibangun

dari elemen C,H,O. Tannin dapat berfungsi sebagai penghambatan kerusakan akibat serangan serangga dan jamur karena memiliki sifat antiseptik, daya bakteriostatik dan fungistatik⁷. Belimbing wuluh mengandung tannin 18%, kulit batang rambutan mengandung tannin 30.67 % dan getah batang jarak pagar mengandung tannin 37%. Berdasarkan dari presentasi di atas getah batang jarak pagar Mempunyai kandungan tannin yang paling tinggi.

Peneliti akan menggunakan getah jarak pagar pada bagian batang sebagai bahan penelitian karena mengandung tannin dalam persentase paling tinggi dibandingkan getah daunnya atau getah biji nya. Getah batangnya mengandung flavonoid 22 %, saponin 48%, jatrophine 23% dan tannin 37%. Mekanisme kerja saponin sebagai antifungi yaitu menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan senyawa intraseluler akan keluar. Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan fungi adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan flavonoid merupakan zat yang mudah terlarut sehingga dapat merusak membrane sel fungi serta diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Mekanisme kerja tannin sebagai antifungi yaitu merusak komponen utama penyusun dinding sel yang terdiri dari kitin, glukukan dan lipid sehingga dapat menghambat pertumbuhan fungi⁴.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi getah batang jarak pagar (*Jathropa*

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan gigi dan mulut tentang penggunaan bahan alam sebagai antifungi serta dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas bahwa getah batang tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas Linn*) dapat dijadikan obat tradisional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian murni eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Sampel pada penelitian ini adalah *candida albicans* yang didapat dari biakan murni Laboratorium Fakultas Kedokteran Hewan UGM Yogyakarta. Bahan yang diuji dalam penelitian ini adalah getah batang jarak pagar.

Tanaman jarak pagar dideterminasi terlebih dahulu di Laboratorium Farmasi UGM yang bertujuan untuk menetapkan kebenaran yang berkaitan dengan morfologi tanaman serta untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan data dan pengambilan getah batang jarak pagar dengan cara menggoreskan benda tajam pada bagian batang kemudian getah yang keluar ditampung dalam wadah kecil. Konsentrasi getah batang jarak pagar yang diuji dimulai dari konsentrasi 20% , 40% , 80% ,100% serta nystatin

Curcas Linn) terhadap pertumbuhan *candida albicans* secara *in vitro*.

sebagai kontrol positif. Langkah selanjutnya yaitu membuat suspensi *candida albicans* dengan cara mengusap 1-2 oshe pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dan diinkubasi selama 48 jam hingga didapatkan koloni kemudian koloni *candida albicans* tersebut dilarutkan dengan Nacl selanjutnya dibandingkan dengan suspense 0,5 Mc.Farland (10⁸ CFU/ml).

Pelaksanaan uji daya antifungi yaitu menyiapkan 24 cawan petri yang dikelompokkan ABCD, kelompok A merupakan konsentrasi getah batang jarak pagar 20% , kelompok B merupakan konsentrasi getah batang jarak pagar 40%, kelompok C merupakan konsentrasi getah batang jarak pagar 80%, kelompok D merupakan konsentrasi getah batang jarak pagar 100%. Setiap kelompok terdiri dari 6 cawan petri dan ditambah satu kelompok E yang berisi 1 cawan petri untuk kontrol positif nystatin, selanjutnya suspensi *candida albicans* yang sudah distandarkan dengan suspensi Mc. Farland ditanamkan pada masing-masing cawan petri berisi SDA (*Saboroud Dextrose Agar*) yang sudah disiapkan dengan dioles secara zig zag pada permukaannya menggunakan kapas lidi steril kemudian membuat sumuran berdiameter 6 mm menggunakan perforator besi diameter 6 mm, satu cawan petri berisi satu sumuran dan sumuran tersebut diisi dengan larutan getah batang jarak pagar sebanyak 50 µl dengan

menggunakan mikro pipet lalu diinkubasi selama 48 jam dalam suhu 37derajat celcius. Zona hambat yang terbentuk di sekeliling sumuran di ukur dengan *slidding callipers*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi getah batang jarak pagar (*Jatropha Curcass L.*) dengan konsentrasi 20 % , 40% , 80% dan 100% terhadap *candida albicans* menunjukkan zona hambat disekitar sumuran.

Table 1. Hasil Pengukuran Zona Hambat Pertumbuhan *candida albicans*.

Replikasi	Getah batang jarak pagar				Kontrol positif
	20%	40%	80%	100%	nystatin
1	0.52	3.35	6.02	8.03	5.17
2	0.51	3.31	6.14	8.06	5.17
3	0.70	3.43	6.03	8.27	5.17
4	0.60	3.30	6.25	8.15	5.17
5	0.72	3.57	6.00	8.29	5.17
6	0.62	3.54	6.22	8.00	5.17
rerata	0.61	3.41	6.11	8.13	5.17

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dengan skala rasio, kemudian dilakukan uji normalitas untuk mengetahui sampel yang diambil dari populasi yang terdistribusi normal dan uji homogenitas untuk mengetahui

sampel yang diambil homogen. Hasil uji normalitas *Shapiro-wilk* ($\text{sig} > 0,05$) menunjukkan bahwa semua kelompok data terdistribusi normal. Hasil uji homogenitas *Levene Test* adalah ($\text{sig} > 0,05$) menunjukkan data homogen.

Data terdistribusi normal dan homogen maka data ini memenuhi syarat untuk dilakukan uji analisis One-Way Anova untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh konsentrasi getah batang jarak pagar terhadap *candida albicans*. Hasil uji *One way anova* menunjukkan nilai signifikansi

$p= 0,000$ ($p<0,05$). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara konsentrasi getah batang jarak pagar 20%, 40%, 80%, 100% dan control positif nystatin.

Tabel 2. Hasil uji *One way anova*

	JK	db	RK	F	P
Antar kelompok	194.145	4	48.53	4986.261	0.000
Dalam kelompok	0.243	25	0.01		
Total	194.388	29			

Uji analisis berikutnya yaitu *Post Hoc Test* yang berupa uji *Least Significance Difference (LSD)* untuk mengetahui signifikansi perbedaan zona hambat pertumbuhan *candida albicans* antara masing-masing konsentrasi

getah batang jarak pagar dan kontrol positif nystatin. Hasil uji menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antar konsentrasi yang berbeda.

Tabel VII. Hasil uji *LSD* diameter zona hambat pertumbuhan *candida albicans* antara kelompok konsentrasi getah batang jarak pagar.

Perlakuan	Konsentrasi getah batang jarak pagar				Kontrol +
	20%	40%	80%	100%	Nystatin
Getah batang jarak pagar 20%	-	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*
Getah batang jarak pagar 40%		-	0.000*	0.000*	0.000*
Getah batang jarak pagar 80%			-	0.000*	0.000*
Getah batang jarak pagar 100%				-	0.000*
Kontrol positif nystatin					-

Keterangan :

* = Signifikan

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi getah batang jarak pagar terhadap *candida albicans* secara *in vitro*. Hasil penelitian dapat diketahui dengan cara mengukur zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran dengan menggunakan jangka sorong. Zona hambat yang timbul di sekitar sumuran pada konsentrasi 20% getah batang jarak pagar yaitu sebesar 0.61 mm, 40% sebesar 3.41 mm, 80% sebesar 6.11 mm, 100% sebesar 8.13 mm dan nystatin sebesar 5.17 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi getah batang jarak pagar maka semakin besar zona hambat yang terdapat di sekeliling sumuran, hal ini sesuai dengan pendapat Fredsiane dalam penelitiannya yang berjudul “*Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan Yang Diujikan Ke Biakan Murni Candida Albicans Pada Konsentrasi 10 %, 20%, 40% Dan 80%*” bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat antimikroorganisme maka organisme

tersebut akan terhambat pertumbuhannya dan diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran juga akan lebih besar.

Senyawa aktif getah batang jarak pagar yang dapat menghambat pertumbuhan *candida albicans* adalah saponin, flavonoid, dan tannin. Mekanisme kerja saponin sebagai antifungi yaitu menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan senyawa intraseluler akan keluar. Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat pertumbuhan fungi adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan flavonoid merupakan zat yang mudah terlarut sehingga dapat merusak membrane sel fungi serta diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Mekanisme kerja tannin sebagai antifungi yaitu merusak komponen utama penyusun dinding sel yang terdiri dari kitin, glukukan dan lipid sehingga dapat menghambat pertumbuhanfungi⁴.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh konsentrasi getah batang jarak pagar terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*, maka disimpulkan :

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi getah batang jarak pagar 20% , 40% , 80% dan 100% terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Semakin besar konsentrasi getah batang jarak pagar maka semakin besar pula zona hambat yang terbentuk.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diajukan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) untuk mengidentifikasi senyawa aktif yang ada pada getah batang jarak pagar.
2. Perlu dilakukan Uji toksisitas dari getah batang jarak pagar secara *in vivo* terhadap hewan uji.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dahlan, S., 2012, *Statistika untuk kedokteran dan kesehatan*, Jakarta: Salemba Medikah, ed 5, h 87-93.
2. Dorland, WA., 2007, *Kamus kedokteran Dorland*, Jakarta:Penerbit Buku Kedokteran EGC, ed 31, h326-327 dan 2243
3. Frensiane., 2010, *Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (Nephelium Lappaceuml.) Terhadap Jamur Candida Albicans Secara In Vitro*, Jurnal penelitian, 1 (1), h 1-6 .
4. Nuria, Cut., 2009, *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jarak pagar (Jatropha curcas L.) terhadap bakteri staphylococcus aureus , Escherechia coli dan Salmonella typhi* , Jurnal uji antibakteri , 5 (2), h 10-12.
5. Prasetya, Windayona Hadi. 2011, *Oral Thrust*. Yogyakarta: Stikes Bethesda YakkumYogyakarta , ed I, h 17-28.
6. Ratnadita, A., 2011, Nystatin, Obat Antijamur atasi canididasis, redaksi@detikhealth.com
7. Sovia, L., 2006, *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida, Alkaloida*, jurnal med plant, 1 (4), h 1-8.
8. Suparni., 2012, *1001 Obat tradisional Indonesia*, Jakarta : Gramedia , ed II , h 24,60 dan 75